



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

(12) Patentschrift  
(10) DE 195 17 063 C 1

(51) Int. Cl. 6:  
B 60 J 7/08  
B 60 J 7/20



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(21) Aktenzeichen: 195 17 063.6-21  
(22) Anmeldetag: 10. 5. 95  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 27. 6. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(23) Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

(22) Erfinder:

Cardiet, Gerard, 71065 Sindelfingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

IT 4 59 107

(54) Stützanordnung für ein abnehmbares Festdach eines Kraftwagens

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Stützanordnung für ein abnehmbares Festdach eines Kraftwagens mit mindestens einer Gelenkstütze, durch die das Dach zwischen seiner den Innenraum überdeckenden Gebrauchsstellung und seiner hinter den Innenraum verlagerten Nichtgebrauchsstellung entlang einer Kreisbahn geführt ist, wobei jede Gelenkstütze der Stützanordnung mit ihrem unteren Ende karosserieseitig und mit ihrem oberen Ende dachseitig angelehnt ist. Damit durch die Stützanordnung keine Beeinträchtigung des Strömungswiderstandes des Kraftwagens und der Sichtverhältnisse aus dem Kraftwagen auftreten kann, ist jede Gelenkstütze der Stützanordnung im Innenraum des Kraftwagens angeordnet, wobei ihr oberes Ende lösbar mit dem Dach koppelbar ist und die Gelenkstütze ist nach ihrer Entkopplung vom Dach in eine unauffällige Ruhestellung herunterbewegbar.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stützanordnung für ein abnehmbares Festdach eines Kraftwagens der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Eine derartige Stützanordnung ist aus der IT-PS 4 59 107 bereits bekannt, wobei zwei seitlich an der Karosserie und am Festdach gelagerte Gelenkstützen vorgesehen sind. Diese außenliegenden Gelenkstützen wirken sich nachteilig auf den Strömungswiderstand des Kraftwagens aus. Bei geschlossenem Dach kann die Sicht der Insassen zur Seite hin ferner beeinträchtigt sein, da die Gelenkstützen diagonal neben den Seitenscheiben des Kraftwagens verlaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stützanordnung der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß durch die Stützanordnung keine Beeinträchtigung des Strömungswiderstandes gegeben ist und ein Einfluß der Stützanordnung auf die Sichtverhältnisse aus dem Kraftwagen verhindert werden kann.

Die erfundungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs.

Aus den übrigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zu entnehmen.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

In der Darstellung zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 einen Kraftwagen mit abnehmbarem Dach in einer Seitenansicht,

Fig. 2 die Seitenansicht gemäß Fig. 1 bei abgenommenem und versenktem Dach, und

Fig. 3 den Kraftwagen in einer perspektivischen Schrägangsicht bei abgehobenem und zerlegt Dach.

Ein Kraftwagen 1 läßt sich wahlweise offen oder geschlossen fahren und weist hierzu ein abnehmbares Festdach 2 auf. Im geschlossenen Zustand gemäß Fig. 1 überdeckt das einteilige Dach 2 den Innenraum 3 des Kraftwagens 1 hinter dem Rahmen der vorderen Windschutzscheibe 4 vollständig. Zur Befestigung an der Karosserie des Kraftwagens 1 ist das Dach 2 am vorderen Abschluß über zwei vordere Verdeckverschlüsse mit dem Rahmenprofil oberhalb der Windschutzscheibe 4 und am rückwärtigen unteren Abschluß über zwei hintere Verdeckverschlüsse mit den seitlichen Bordwänden der Karosserie verriegelt. Bei den nicht gezeigten Verdeckverschlüssen handelt es sich um elektrohydraulisch ver- und entriegelbare Verschlüsse bekannter Bauart, die verriegelt mit vom Dach 2 abstehenden Verschlußzapfen zusammenwirken.

In einem Abstand hinter Sitzlehnen 5 zweier im Innenraum 3 nebeneinander angeordneter Fahrzeugsitze endet der Innenraum 3 an einer Begrenzungswand 6, die mit weichem Polstermaterial verkleidet ist. Hinter der Begrenzungswand 6 liegt ein Heckstauraum 7, der mittels eines Heckdeckels 8 abgedeckt werden kann. Da das Dach 2 im Heckstauraum 7 versenkbar sein soll, ist das Hohlvolumen des Heckstauraums 7 entsprechend an den Platzbedarf des Daches 2 angepaßt. Damit die Verlagerung des Daches 2 in den Heckstauraum 7 nicht durch den Heckdeckel 8 behindert wird, ist der Heckdeckel 8 ähnlich einem Verdeckkastendeckel nach hinten hochklappbar. Zur Schwenklagerung des Heckdeckels 8 ist eine Schwenkachse 9 im rückwärtigen Endbereich des Heckstauraums 7 angeordnet, deren geometrische Achse sich in Breitenrichtung des Kraftwagens 1 etwa horizontal erstreckt.

Um bei entriegeltem und hochgeklapptem Heckdeckel 8 eine leichtgängige Verlagerung des Daches 2 in den Heckstauraum 7 zu ermöglichen, ist im Innenraum 3 des Kraftwagens 1 eine Gelenkstütze 10 angeordnet, die als Tragarm für das Dach 2 nutzbar ist. Diese Gelenkstütze 10 liegt in ihrer Ruhestellung mit nahezu voller Länge an der Begrenzungswand 6 auf, wobei sie zusätzlich in einer entsprechenden Vertiefung oder dgl. versenkt sein kann. Das dabei obenliegende untere Ende der Gelenkstütze 10 ist mittels eines Scharniergelenks 11 an der rückwärtigen Begrenzungswand 6 gelagert, wobei die Schwenkachse des Scharniergelenks 11 in einem geringen Abstand vor der Begrenzungswand 6 und in einem geringen Abstand unterhalb der oberen Randseite der Begrenzungswand 6 horizontal in Breitenrichtung des Kraftwagens 1 verläuft. Hinter dem in der Breitenmitte des Kraftwagens 1 angeordneten Scharniergelenk 11 ist die Begrenzungswand 6 bis zu ihrer oberen Randseite durchgehend ausgespart, wodurch eine Durchtrittsöffnung zum Heckstauraum 7 gegeben ist.

Der in der Ruhestellung untenliegende obere Endbereich der Gelenkstütze 10 wird von einem Haltearm 12 gebildet, der über ein Scharniergelenk 13 mit dem darüberliegenden Längsbereich der Gelenkstütze 10 verbunden ist. Die geometrische Schwenkachse des Scharniergelenks 13 verläuft dabei parallel zur Schwenkachse des Scharniergelenks 11.

Aus der in Fig. 1 mit unterbrochenen Linien eingezeichneten Ruhestellung heraus läßt sich die Gelenkstütze 10 ggf. nach Aufheben einer sie festlegenden Arretierung um die Achse des Scharniergelenks 11 nach oben klappen, wodurch sie von der Begrenzungswand 6 weg bewegt wird. Da die Gelenkstütze 10 dabei in einer mit der Breitenmitte des Kraftwagens 1 zusammenfallenden Schwenkebene bewegt wird, läßt sie sich durch den Freiraum zwischen den benachbarten Sitzlehnen 5 hindurch nach oben klappen, bis ihr Haltearm 12 an der Unterseite des Daches 2 anschlägt.

Dabei trifft der Haltearm 12 exakt an einer Aufnahmeplatte 14 auf, die in Schwerpunktsnähe des Daches 2 vor der Heckscheibe an der Unterseite des Daches 2 befestigt ist, und greift formschlüssig in eine Vertiefung der Aufnahmeplatte 14 ein. Um darüber hinaus eine stabilere Festlegung des Haltearms 12 an der Aufnahmeplatte 14 zu erzielen, ist hier ein Elektromagnet vorgesehen, durch den zusätzlich ein Kraftschluß zwischen Haltearm 12 und Aufnahmeplatte 14 hergestellt wird. Alternativ wäre es jedoch auch denkbar, zur stabilen Befestigung des Haltearms 12 an der Aufnahmeplatte 14 Arretier- oder Verriegelungsmittel bekannter Bauart einzusetzen.

Nachdem der Haltearm 12 am Dach 2 festgelegt ist, kann nunmehr die Verriegelung des Daches 2 mit der Karosserie des Kraftwagens 1 aufgehoben werden, wodurch das Dach 2 aus seiner Verankerung gehoben ist. Danach kann das Dach 2 am vorderen Abschluß ergriffen und nach hinten verschoben werden. Aufgrund der lenkerartigen Abstützung durch die Gelenkstütze 10 wird es dabei auf einer Kreisbahn um das Scharniergelenk 11 bewegt. Da die Gelenkstütze 10 nach Kopplung mit dem Dach 2 schräg nach oben vorn geneigt ist, wird das Dach 2 in einer ersten Rückverschiebewegeungsphase weiter angehoben, bis dessen Dachpfosten im Überdeckungsbereich mit der Öffnung des Heckstauraums 7 liegen. Danach wird das Dach 2 auf einem abfallenden Kreisbahnabschnitt nach hinten unten bewegt, bis es seine abgesenkte Endlage im Heckstauraum 7 eingenommen hat, wie in Fig. 2 mit durchgezogenen

Linien eingezeichnet ist. In dieser Ablagestellung läßt sich der Heckdeckel 8 zuklappen, wonach das Dach 2 zumindest weitgehend im Stauraum 7 verborgen ist.

Zusätzlich zur Unterbringung des Daches 2 kann im Heckstauraum 7 Gepäck untergebracht werden, wie an einem Koffersatz 15 in Fig. 2 gezeigt ist. Die an den Hohlraum unter dem abgelegten Dach 2 angepaßten Koffer des Koffersatzes 15 werden dabei haubenartig vom Dach 2 überdeckt.

Vorzugsweise steht die vordere Dachspitze des verdeckten Daches 2 unterhalb des geschlossenen Heckdeckels 8 aus dem Heckstauraum 7 heraus und ragt oberhalb der Begrenzungswand 6 ein Stück in den Innenraum 3 herein. Bei auf Knopfdruck zu öffnendem Heckdeckel 8 kann die Dachspitze so vom Insassen bequem ergriffen werden und das Dach 2 nach vorn gezogen werden, um einen Schließvorgang desselben einzuleiten. Der Bewegungsablauf findet dabei umgekehrt statt wie beim Öffnungsvorgang beschrieben. Nachdem das Dach 2 wieder karosseriefest verriegelt ist, wird der Haltearm 12 wieder von der Aufnahmeplatte 14 gelöst und die Gelenkstütze 10 wieder in ihre unauffällige Ruhestellung auf der Vorderseite der Begrenzungswand 6 nach unten geklappt. Der Schließvorgang ist auch deshalb unproblematisch, weil die Gelenkstütze 10 bei abgelegtem Dach 2 mit diesem gekoppelt bleibt und sich etwa horizontal unterhalb des Daches 2 nach hinten erstreckt.

Vorzugsweise ist die Aufnahmeplatte 14 an einem Verstärkungsprofil 16 des Daches 2 befestigt, das sich in der Draufsicht gesehen etwa Y-förmig über die Dachmitte und die seitlichen Dachpfosten erstreckt, wie in Fig. 3 sichtbar ist. Das Verstärkungsprofil 16 aus hochfestem Stahlblech oder dgl. kann ferner durch einen Rahmen ergänzt sein, der entlang der Umfangskontur des Daches 2 verläuft. Hierdurch läßt sich eine Dachschale 17 geringer Eigensteifigkeit z. B. aus Kunststoff auf der tragenden Struktur befestigen. Aus Gewichtsgründen kann es ferner zweckmäßig sein, das Verstärkungsprofil 16 mit Löchern bzw. Entlastungsöffnungen zu versehen, welche dessen Stabilität nicht übermäßig beeinträchtigen.

#### Patentansprüche

1. Stützanordnung für ein abnehmbares Festdach (2) eines Kraftwagens (1) mit mindestens einer Gelenkstütze (10), durch die das Dach zwischen seiner den Innenraum (3) überdeckenden Gebrauchsstellung und seiner hinter den Innenraum verlagerten Nichtgebrauchsstellung entlang einer Kreisbahn geführt ist, wobei jede Gelenkstütze der Stützanordnung mit ihrem unteren Ende karosserieseitig und mit ihrem oberen Ende dachseitig angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gelenkstütze (10) der Stützanordnung im Innenraum (3) des Kraftwagens (1) angeordnet ist, wobei ihr oberes Ende lösbar mit dem Dach (2) gekoppelt ist, und nach ihrer Entkopplung vom in seiner Gebrauchsstellung gehalten Dach (2) in eine unauffällige Ruhestellung herunterbewegt wird.

2. Stützanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Stützanordnung eine einzige Gelenkstütze (10) vorgesehen ist, die in der Breitenmitte des Kraftwagens (1) angeordnet ist.

3. Stützanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstütze (10) mit ihrem unteren Ende über ein Scharniergelenk (11) ortsfest

an einer rückwärtigen Begrenzungswand (6) des Innenraums (3) angelenkt ist, wobei die Gelenkstütze (10) in einer Längsmittellebene des Kraftwagens (1) zwischen Sitzlehnen (5) von benachbarten Fahrzeugsitzen her in ihre Ruhestellung herunterklappbar ist.

4. Stützanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharniergelenk (11) etwa auf Höhe der Bordwandoberkante des Kraftwagens (1) angeordnet und bis in eine annähernd parallel zur Begrenzungswand (6) verlaufende Ruhestellung herunterklappbar ist.

5. Stützanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstütze (10) in ihrem oberen Endbereich ein Scharniergelenk (13) zur Schwenklagerung des Daches (2) trägt, wobei vom Scharniergelenk (13) ein Haltearm (12) zur Kopplung der Gelenkstütze (10) mit dem Dach (2) absteht.

6. Stützanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltearm (12) kraftschlußig mit einem an der Unterseite des Daches (2) angeordneten Haltemittel (Aufnahmeplatte 14) koppelbar ist.

7. Stützanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltemittel (Aufnahmeplatte 14) an einem Verstärkungsprofil (16) des Daches (2) festgelegt ist.

8. Stützanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dach (2) in einen Heckstauraum (7) des Kraftwagens (1) hineinschwenkbar ist, wozu der Heckdeckel (8) des Heckstauraums (7) um eine im Bereich seiner hinteren Seite verlaufende Schwenkachse (9) hochklappbar ist.

9. Stützanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Heckstauraum (7) untergebrachtes Gepäck (Koffersatz 15) bei versenktem Dach (2) unterhalb des abgelegten Daches (2) verstaut ist.

10. Stützanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gelenkstütze (10) der Stützanordnung bei abgelegtem Dach (2) unter etwa horizontaler Erstreckung verläuft, wobei sie mit dem Dach (2) gekoppelt bleibt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

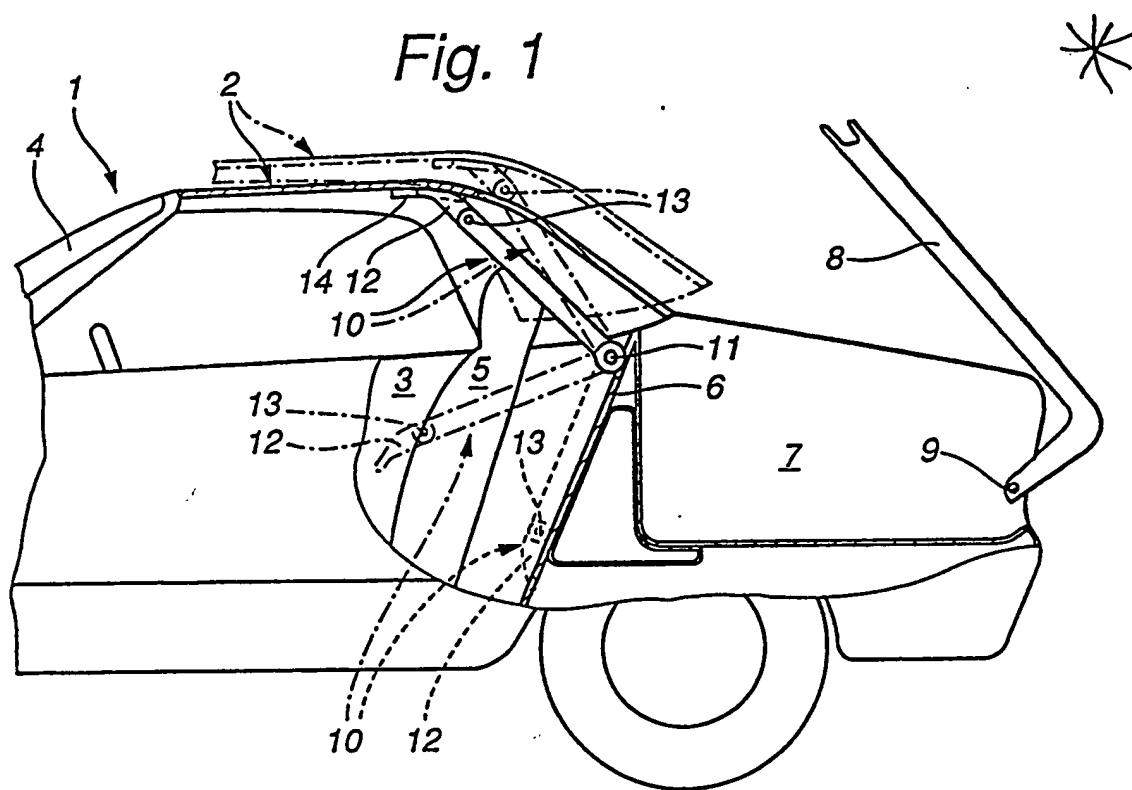
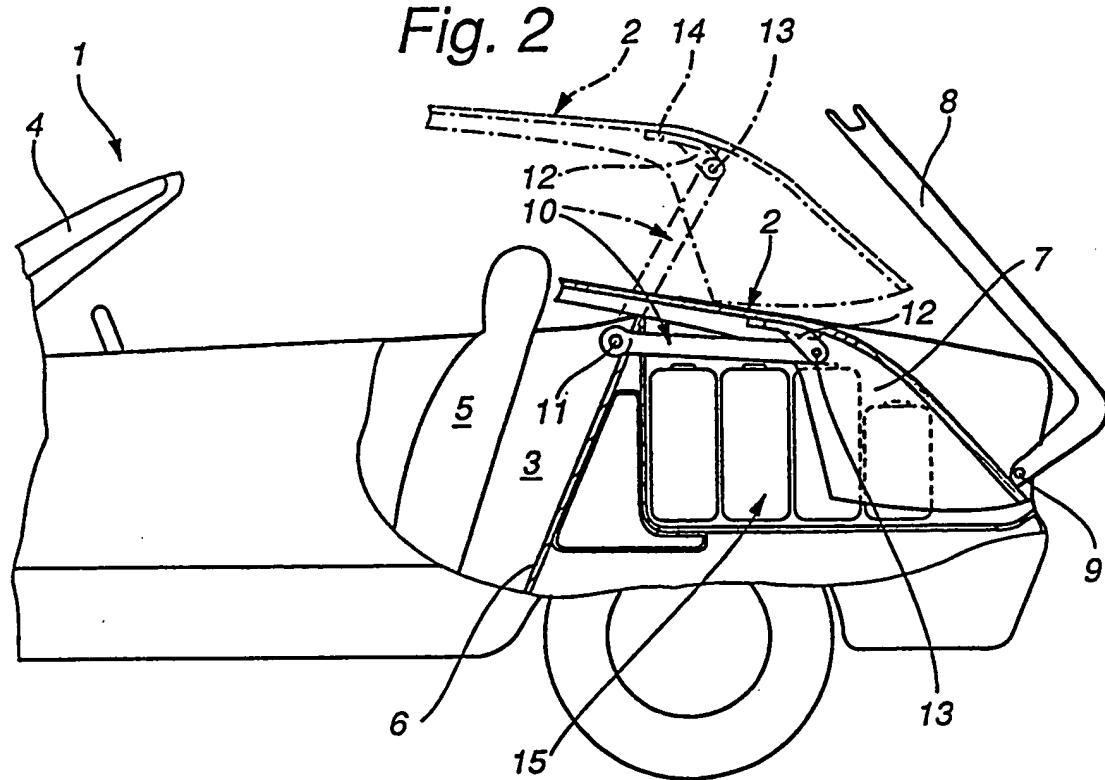


Fig. 2



*Fig. 3*